

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 745 554

(21) N° d'enregistrement national : 96 02637

(51) Int Cl⁶ : B 65 D 83/04, B 65 D 47/20, G 01 F 1/24

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 01.03.96.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 05.09.97 Bulletin 97/36.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : LABORATOIRE SUPPO STERIL —
FR.

(72) Inventeur(s) : DE CHOLLET MICHEL.

(73) Titulaire(s) :

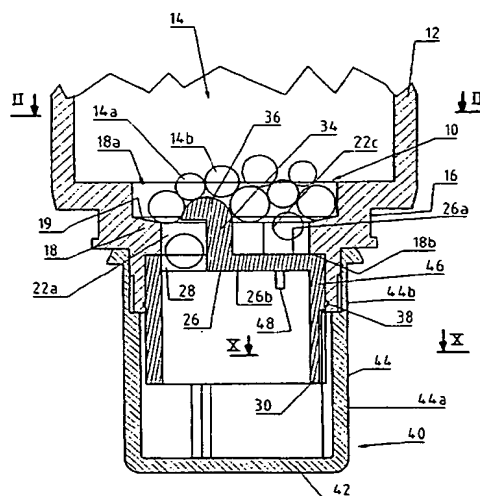
(74) Mandataire : CABINET BEAU DE LOMENIE.

(54) DISPOSITIF POUR LE COMPTAGE ET LA DISTRIBUTION DE GRANULES.

(57) Le dispositif comporte:

- un manchon (16) solidaire de l'extrémité d'un récipient (12) et comportant un élément de paroi interne radial (18) muni d'un perçage (20) ayant au moins un alvéole,
- un organe distributeur (24) comprenant un disque (26), percé d'un orifice (28) et comportant, sur sa face supérieure, un ergot de retenue (32) ayant une tige axiale (34) et un bec radial (36) qui s'étend en regard de l'orifice, cet ergot traversant le perçage (20) de l'élément de paroi interne, et
- un organe récepteur (40).

Le bec (36) de l'ergot de retenue (32) présente une face supérieure (37) munie de côtés inclinés (37a, 37b) pour jouer le rôle de rampes de guidage, et la face supérieure (18a) de l'élément de paroi interne (18) comporte au moins une rampe (19) située au voisinage du bord de l'alvéole.



FR 2 745 554 - A1



La présente invention concerne un dispositif pour le comptage et la distribution de granules.

Un tel dispositif, connu par le brevet français n° 2 409 923, comporte :

- 5 - un manchon solidaire de l'extrémité ouverte d'un récipient et comportant un élément de paroi interne sensiblement radial, qui présente une face inférieure et une face supérieure tournée vers l'intérieur du récipient, cet élément de paroi interne étant muni d'un perçage comprenant au moins un alvéole susceptible de contenir un granule,
- 10 - un organe distributeur comprenant un disque, percé d'un orifice et présentant une face inférieure et une face supérieure, une jupe axiale s'étendant vers le bas à partir de la face inférieure du disque, et un ergot de retenue comportant une tige axiale qui s'étend axialement vers le haut à partir de la face supérieure du disque et un bec radial qui s'étend en regard
- 15 de l'orifice du disque, l'organe distributeur étant monté rotatif par rapport au manchon, la face supérieure du disque étant disposée contre la face inférieure de l'élément de paroi interne, ce dernier étant traversé par la tige axiale de l'ergot de retenue, tandis que le bec dudit ergot se trouve au-
- 20 dessus de la face supérieure de cet élément de paroi interne, l'orifice du disque étant susceptible, par rotation de l'organe distributeur, d'être placé au droit de l'alvéole, et
- un organe récepteur, susceptible d'être monté de façon amovible sur l'organe distributeur en étant solidaire de ce dernier en rotation, lesdits organes récepteur et distributeur étant respectivement munis de premiers et
- 25 de seconds moyens de solidarisation en rotation coopérant entre eux.

Pour leur comptage et leur distribution, les granules se logent normalement un par un dans l'alvéole. Le granule présent dans l'alvéole est libéré dans l'organe récepteur lorsque, par rotation de l'organe distributeur, l'orifice du disque de cet organe vient se placer au droit de l'alvéole. Dans

30 cette position, le bec de l'ergot de retenue empêche les autres granules de descendre à leur tour dans l'alvéole. On s'assure ainsi que les granules sont effectivement distribués un par un dans l'organe récepteur. Ce dispositif est donc fiable et globalement satisfaisant.

Toutefois, malgré les précautions prises lors de leur fabrication, tous

35 les granules, globalement sphériques, ne sont pas strictement identiques. En fait, leurs diamètres varient dans des plages assez larges. Pour permettre la

distribution de tous les granules, les dimensions de l'alvéole doivent évidemment être adaptées aux dimensions des granules les plus gros, de sorte qu'elles sont assez nettement trop importantes pour les granules les plus petits. Ainsi, il arrive parfois qu'un premier granule, de dimensions
5 relativement faibles, se loge dans l'alvéole et qu'un deuxième granule vienne également s'insérer dans cet alvéole, sans toutefois s'y loger en totalité.

Lorsque, dans une telle situation, on tourne l'organe distributeur pour placer son orifice au droit de l'alvéole, les côtés du bec de l'ergot de retenue viennent au contact du deuxième granule, de sorte que ce bec risque de se
10 coincer contre ce deuxième granule sans parvenir à l'extraire de l'alvéole. La rotation de l'organe distributeur est alors bloquée, et ce n'est qu'au prix d'un effort important et de la destruction partielle du deuxième granule, que l'on parvient finalement à la débloquer.

La présente invention vise à remédier à cet inconvénient en
15 perfectionnant le dispositif de telle sorte que tout blocage soit évité.

Dans ce but, le bec de l'ergot de retenue présente une face supérieure munie de côtés inclinés pour jouer le rôle de rampes de guidage, et la face supérieure de l'élément de paroi interne du manchon comporte au moins une rampe, située au voisinage du bord de l'alvéole et inclinée vers le haut à
20 partir de ce bord.

Grâce à cette conformation, lorsque, dans la situation précédemment évoquée, l'un des côtés du bec arrive au contact du deuxième granule, celui-ci se trouve naturellement soulevé et/ou chassé latéralement par l'action concomitante des rampes formées sur le côté du bec et sur la face
25 supérieure de l'élément de paroi. Ce deuxième granule est ainsi extrait de l'alvéole sans aucun blocage de la rotation, ni aucune détérioration.

De manière avantageuse, la face supérieure du bec de l'ergot de retenue est bombée.

De même, il est avantageux que la face supérieure de l'élément de
30 paroi du manchon soit globalement concave.

De préférence, les différents éléments constitutifs du dispositif sont réalisés par moulage en matière plastique. Il peut en aller de même du récipient, auquel cas le manchon peut être réalisé en une seule pièce par moulage avec ce récipient.

35 Il est avantageux que le dispositif comporte des moyens d'inviolabilité qui sont susceptibles d'être rompus lors de la première

séparation de l'organe récepteur et de l'organe distributeur ou, plus généralement, des autres éléments constitutifs du dispositif. Ainsi, le fait que les moyens d'inviolabilité ne soient pas rompus permet de s'assurer que le dispositif n'a jamais été ouvert après son assemblage lors de la fabrication.

5 Il est également avantageux que le dispositif comporte des moyens pour assurer, au moins avant cette première ouverture, l'étanchéité de la liaison entre l'organe récepteur et les autres éléments constitutifs du dispositif.

L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux à
10 la lecture de la description détaillée qui suit, de modes de réalisation indiqués à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un dispositif conforme à l'invention,
- 15 - la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1,
- la figure 3 est une vue partielle en perspective de l'organe distributeur,
- la figure 3A est une vue partielle montrant, de face, l'ergot de retenue,
- 20 - les figures 4, 5 et 6 sont des élévations avec arrachement, montrant trois variantes de moyens d'inviolabilité,
- les figures 7 et 8 sont des vues schématiques montrant un détail de réalisation d'un organe d'inviolabilité,
- les figures 9 et 10 montrent les moyens de solidarisation en rotation
25 de l'organe récepteur et de l'organe distributeur.

La figure 1 montre un dispositif pour le comptage et la distribution de granules, raccordé à l'extrémité ouverte 10 d'un récipient 12, ce dernier étant seulement partiellement représenté. Le récipient contient des granules 14, qu'il s'agit de distribuer un par un. Cette opération de comptage et de
30 distribution est possible dans la position représentée, c'est-à-dire lorsque le récipient se trouve verticalement au-dessus du dispositif. Dans toute la suite, on considérera que les faces supérieure et inférieure des divers éléments décrits sont celles qui se trouvent respectivement vers le haut et vers le bas dans cette position. De plus, le sens vers l'intérieur désignera le
35 sens allant vers l'intérieur du récipient ou vers l'intérieur du dispositif.

Ce dispositif comprend un manchon 16, solidaire de l'extrémité ouverte 10 du récipient et comportant un élément de paroi interne 18 sensiblement radial, également visible sur la figure 2. Cet élément de paroi interne présente une face supérieure 18a et une face inférieure 18b. Il est muni d'un perçage 20 qui comprend au moins un alvéole susceptible de contenir un granule. En fait, comme on le voit sur la figure 2, ce perçage 20 comporte quatre alvéoles 22a, 22b, 22c et 22d disposées en corolle.

Le dispositif comporte également un organe distributeur 24 comprenant un disque 26 qui est percé d'un orifice 28 et qui présente une face supérieure 26a et une face inférieure 26b. L'organe distributeur comporte également une jupe axiale 30 qui s'étend vers le bas à partir de la face inférieure du disque 26. Un ergot de retenue 32 s'étend vers le haut à partir de la face supérieure de ce disque. Cet ergot comprend une tige axiale 34, dirigée axialement vers le haut, et un bec radial 36 qui s'étend en regard de l'orifice 28 du disque 26. Le perçage 20 et la tige axiale 34 sont centrés sur l'axe du dispositif.

L'organe distributeur est monté rotatif par rapport au manchon. Plus précisément, la périphérie interne de l'extrémité inférieure du manchon et la périphérie externe de la jupe axiale 30 sont munies de moyens de clipsage complémentaires 38, tels qu'une rainure et une gorge, qui fixent axialement l'organe distributeur sur le manchon, tout en permettant sa rotation par rapport à ce manchon.

La face supérieure 26a du disque est disposée contre la face inférieure 18b de l'élément de paroi interne 18. Le perçage 20 comporte une partie centrale qui permet le passage de la tige axiale 34 de l'ergot 32 à travers l'élément de paroi interne. La hauteur de la tige 34 est sensiblement égale ou légèrement supérieure à l'épaisseur de l'élément de paroi interne, de sorte que le bec 36 de l'ergot 32 se trouve au-dessus de la face supérieure 18a de cet élément de paroi interne.

Par rotation de l'organe distributeur par rapport au manchon, l'orifice 28 du disque 26 peut être successivement placé au droit des alvéoles 22a à 22d.

Comme le montre la figure 1, les dimensions des alvéoles, à la fois dans le sens axial et dans le sens radial, sont adaptées aux dimensions des granules qui sont sensiblement sphériques. Ainsi, les granules viennent se loger un par un dans les alvéoles lorsque le bec 36 le permet, et ce n'est que

lorsque l'orifice 28, dont les dimensions radiales sont sensiblement égales à celles des alvéoles, vient se placer au droit de chaque alvéole que le granule contenu dans cet alvéole peut descendre et passer à travers l'orifice 28. A ce moment, les autres granules ne peuvent pas descendre dans le même alvéole
5 puisque l'accès est empêché par le bec 36.

Le dispositif comporte, en outre, un organe récepteur 40, conformé à la manière d'une coiffe de fermeture, et comportant un fond 42 et une paroi axiale 44. Cet organe récepteur est monté de façon amovible sur l'organe distributeur 24, la périphérie interne de sa paroi axiale 44 coopère avec la
10 périphérie externe de la jupe 30. Ces périphéries interne et externe sont munies de premiers et de seconds moyens de solidarisation en rotation. Ainsi, à partir de la position représentée sur la figure 1, il suffit de solliciter l'organe récepteur 40 en rotation pour faire tourner l'organe distributeur 24 et permettre, à chaque fois que l'orifice 28 vient au droit d'un alvéole, la
15 chute d'un granule dans l'organe récepteur. En séparant l'organe récepteur de l'organe distributeur, on récupère ensuite les granules ainsi collectés.

Comme on l'a indiqué en partie introductive, malgré le soin apporté à leur fabrication, les granules, globalement sphériques, peuvent présenter des dimensions variables. Ainsi, le granule 14a est nettement plus petit que le
20 granule 14b. Dans ces conditions, les dimensions des alvéoles étant obligatoirement adaptées aux granules les plus gros, il arrive qu'un petit granule vienne se loger dans un alvéole et qu'un autre granule puisse au moins partiellement s'insérer dans le même alvéole. Notons tout de même que la plage des dimensions des alvéoles sont telles qu'il est pratiquement
25 impossible que deux granules viennent simultanément se loger complètement dans le même alvéole. Par conséquent, le deuxième granule dépasse au-delà de la face supérieure 18a de l'élément de paroi interne 18 du manchon.

Pour pouvoir chasser ce deuxième granule, comme on le voit mieux
30 sur la figure 3A, le bec 36 de l'ergot de retenue 32 présente une face supérieure 37 munie de côtés inclinés 37a et 37b pour jouer le rôle de rampes de guidage. Lors de la rotation de l'organe distributeur, ce sont généralement d'abord ses côtés 37a ou 37b (suivant le sens de rotation) qui parviennent au contact du deuxième granule. La présence des rampes de
35 guidage tend à soulever et/ou à repousser ce deuxième granule en dehors de l'alvéole dans lequel il est partiellement inséré.

Pour compléter l'action des rampes 37a et 37b, la face supérieure 18a de l'élément de paroi interne 18 du manchon comporte au moins une rampe, située au voisinage du bord de l'alvéole ou des bords des alvéoles, et inclinée vers le haut à partir de ce bord.

5 Plus précisément, dans l'exemple représenté, la face supérieure 18a de l'élément de paroi interne 18 présente une rampe annulaire 19, qui commence sur une ligne 23 tangente aux bords radiaux extrêmes des alvéoles 22a à 22d.

10 Notons que, de manière générale, il est avantageux que la face supérieure 18a de l'élément de paroi interne soit globalement concave, que cette concavité soit régulière ou que, comme dans l'exemple représenté, cette face supérieure comporte une partie centrale sensiblement plane et une partie marginale relevée vers le haut.

15 Les rampes de guidage 37a et 37b peuvent être réalisées par des facettes inclinées sur les côtés du bec 36. Il est toutefois avantageux que la face supérieure 37 de ce bec soit bombée. La partie avant du bec est alors également conformée en rampe. Les côtés du bec sont dirigés radialement et sa partie avant est la plus éloignée de la tige axiale.

20 Comme on l'a indiqué précédemment, il est avantageux que le dispositif comporte des moyens assurant, au moins avant la première ouverture, une fermeture étanche à l'air ambiant de l'organe récepteur 40. Ainsi, l'intérieur du récipient et du dispositif peuvent rester en milieu stérile ou pratiquement stérile avant la première ouverture de l'organe récepteur, et assurer une protection des granules contre l'humidité.

25 Cette liaison étanche doit être compatible avec la présence des moyens de solidarisation en rotation. Plus précisément, les premiers et seconds moyens de solidarisation en rotation sont formés en relief, par exemple par des cannelures et des nervures, respectivement sur la périphérie interne de la paroi axiale 44 de l'organe récepteur et sur la périphérie externe de la jupe 30. La paroi axiale 44 de l'organe récepteur comporte en fait une
30 portion inférieure 44a qui est munie des premiers moyens de solidarisation en rotation en relief, et une portion supérieure 44b. C'est seulement la portion inférieure 44 a qui coopère avec la jupe axiale 30. La portion supérieure 44b présente, quant à elle, une périphérie interne lisse et coopère
35 avec la périphérie externe lisse d'une portion d'extrémité inférieure cylindrique 46 du manchon 16. L'étanchéité de cette liaison est assurée

grâce au fait que la portion 44b est emmanchée avec un contact sur la portion 46. Pour assurer l'efficacité de ce contact, les portions 44b et 46 peuvent être très légèrement coniques.

Malgré la fiabilité du dispositif, il peut arriver qu'à la suite d'une manipulation malencontreuse consistant à imprimer trop de tours de rotation à l'organe récepteur et à l'organe distributeur, un nombre excessif de granules soit recueilli dans l'organe récepteur. Il est alors nécessaire de faire retourner ces granules dans le corps du récipient. On comprend qu'en retournant le récipient de manière à placer le dispositif de comptage au-dessus de l'ouverture 10, et en faisant tourner, dans cette position, l'organe récepteur et l'organe distributeur, des granules tendent naturellement à passer par l'orifice 28 et dans les différents alvéoles pour retourner dans le récipient. Toutefois, en fonction du nombre de granules présents dans l'organe récepteur, ces granules peuvent ne pas tendre naturellement à se diriger vers l'orifice 28, mais risquent plutôt de rester pratiquement immobiles sur la face inférieure 26b du disque 26. Pour remédier à cet inconvénient, cette face inférieure 26b présente avantageusement au moins un ergot de brassage 48 excentré, et qui, lors de la rotation de l'organe distributeur, brasse les granules et les met ainsi en mouvement.

Le dispositif comporte avantageusement des moyens d'inviolabilité qui sont rompus lors de la première ouverture, c'est-à-dire lors de la première séparation de l'organe récepteur et de l'organe distributeur. Les figures 4 à 6 montrent trois variantes d'organe d'inviolabilité.

Sur la figure 4, l'organe d'inviolabilité est constitué par une bague 50 dont l'extrémité supérieure 52 est solidaire du manchon 16, et dont la périphérie interne présente une protubérance annulaire 54 qui fait radialement saillie vers l'intérieur. La bague 50 présente une zone circulaire de faiblesse, située au-dessus de la protubérance annulaire 54 et selon laquelle cette bague peut être déchirée.

Plus précisément, la zone de faiblesse est réalisée à la jonction de la bague 50 et du manchon 16, c'est-à-dire à l'extrémité supérieure 52 de la bague.

Comme on le voit sur la partie arrachée de la figure 4, la périphérie externe de l'organe récepteur 40 présente, au voisinage de l'extrémité supérieure de la paroi axiale 44, un renflement annulaire 56 dont la face inférieure 58 est conformée en épaulement.

Lorsque, comme sur la figure 4, le dispositif est fermé et n'a pas encore été ouvert, l'extrémité supérieure 41 de l'organe récepteur 40 est insérée à l'intérieur de la bague. Dans cette position, l'épaule 58 coopère en butée contre la face supérieure 55 de la protubérance annulaire 54.

Du fait de cette coopération en butée, il n'est pas possible d'ouvrir le dispositif, c'est-à-dire de déplacer l'organe récepteur 40 vers le bas par rapport au manchon 16, sans, auparavant, avoir déchiré la bague 50.

Toutefois, lorsque le manchon et cette bague 50 sont réalisés en une seule pièce en matière plastique par moulage, il est indispensable de pouvoir fermer le dispositif en insérant l'organe récepteur 40 à l'intérieur de la bague sans déchirer cette dernière. A cet effet, la bague 50, qui fait corps avec le manchon 16, peut être élastiquement déformable dans le sens radial vers l'extérieur. La face supérieure 60 du renflement annulaire 56, de même que la face inférieure 62 de la protubérance annulaire 54, sont conformées en rampes inclinées vers le haut et vers l'intérieur. Ainsi, lorsque l'on insère l'organe récepteur vers le haut à l'intérieur de la bague, les rampes 60 et 62 coopèrent entre elles pour écarter progressivement la bague 50 sans la déchirer. Dès que le renflement 56 a dépassé la protubérance 54, la bague 50 tend à reprendre sa conformation initiale du fait de son élasticité, de sorte que l'épaule 58 et la protubérance 54 coopèrent en butée.

En fait, il est seulement nécessaire qu'au moins l'une des deux faces 60 et 62 comporte une rampe inclinée vers le haut et vers l'intérieur.

La bague 50' de la figure 5 est globalement analogue à la bague 50, à ceci près que la face supérieure 55' de la protubérance annulaire 54 est, à l'instar de la face inférieure 58' du renflement annulaire 56', conformée en épaule.

Notons que, pour augmenter la flexibilité élastique de la bague qui permet l'insertion de l'organe récepteur, cette bague peut être réalisée de manière discontinue et présenter une pluralité de languettes élastiques. L'essentiel est que ces languettes ne puissent être sollicitées en écartement élastique que lors d'un mouvement ascendant de l'organe récepteur par rapport au manchon, et pas lors d'un mouvement descendant.

Sur la figure 6, l'organe d'inviolabilité 64 comprend une bague externe 66 et une bague interne 68. La bague externe 66 présente, au voisinage de son extrémité supérieure, une protubérance annulaire 70 qui

fait radialement saillie vers l'intérieur. La paroi externe du manchon 16 présente une saillie annulaire 72, contre laquelle vient coopérer en butée la protubérance annulaire 70, pour empêcher tout déplacement de l'organe d'inviolabilité 64 vers le bas par rapport au manchon. Notons que, pour éviter également que la bague 66 ne se déplace vers le haut, l'extrémité libre 74 de cette bague peut également coopérer en butée avec un épaulement 76 de la périphérie externe du manchon. Dans ce cas, la saillie annulaire 72 est formée sur un prolongement cylindrique de la périphérie du manchon, de diamètre inférieur à l'épaulement 76.

La bague interne 68 s'étend à l'intérieur de la bague externe 66 en étant inclinée vers l'intérieur. Les extrémités inférieures des bagues interne et externe sont raccordées selon une zone circulaire de faiblesse 67 susceptible d'être déchirée.

La périphérie externe de l'organe récepteur 40 présente, au voisinage de son extrémité supérieure, un renflement annulaire 78, dont la face inférieure 80 est conformée en épaulement. Ce renflement 78 est globalement analogue au renflement 56 et 56' des figures 4 et 5.

L'extrémité supérieure libre 69 de la bague interne 68 coopère en butée avec l'épaulement 80.

Grâce à cette conformation, il n'est pas possible d'ouvrir le dispositif en séparant l'organe récepteur du manchon 16, sans avoir déchiré l'organe d'inviolabilité 64 en séparant les bagues 66 et 68 selon la ligne 67.

Contrairement aux variantes des figures 4 et 5, l'organe d'inviolabilité 64 n'est pas réalisé en une seule pièce avec le manchon 16. Après la fabrication, l'organe récepteur 40 étant en place, il apporte de mettre en place à son tour l'organe d'inviolabilité 64 sans le déchirer. Pour ce faire, cet organe doit être déplacé vers le haut par rapport à l'organe récepteur jusqu'à sa position définitive.

A cet effet, la bague externe 66 est élastiquement déformable dans le sens radial vers l'extérieur, et au moins l'une des deux faces constituées par la face supérieure 71 de la protubérance annulaire 70 de la bague externe et par la face inférieure 73 de la saillie annulaire 72 du manchon 16 comporte une rampe inclinée vers le haut et vers l'extérieur. Notons que, sur la figure 6, c'est seulement le cas de la face 71.

Grâce à cette conformation, lorsque l'on met l'organe d'inviolabilité en place, la bague 66 est progressivement écartée pour passer la saillie annulaire 72 et revient ensuite en place du fait de son élasticité.

5 Dans les variantes des figures 4 et 6, l'organe 64 et la bague 50 comportent chacun une languette de préhension, respectivement 64a et 50a, sur laquelle on peut tirer pour déchirer cet organe ou cette bague selon la zone circulaire de faiblesse 67 ou 52, afin de pouvoir ouvrir le dispositif.

En revanche, dans la variante de la figure 5, c'est en faisant tourner l'organe récepteur que l'on déchire l'organe d'inviolabilité.

10 Pour ce faire, l'extrémité inférieure du manchon 16 comporte un prolongement cylindrique 82 qui présente une extrémité inférieure 82a au-delà de laquelle s'étend, vers le bas, la jupe axiale 30 de l'organe distributeur 24. La paroi axiale 44' de l'organe récepteur 40' comporte une partie inférieure 44'a dont la périphérie interne est susceptible de coopérer avec la
15 périphérie externe de la jupe axiale 30 de l'organe distributeur, et une partie supérieure 44'b dont la périphérie interne présente un diamètre supérieur à celui de la partie inférieure 44'a, et qui est susceptible de coopérer avec la périphérie externe du prolongement cylindrique 82 du manchon 16. Plus précisément, la périphérie de la partie interne 44'b se trouve contre la
20 périphérie externe de la partie 82 du manchon, et la démarcation 45' entre les périphéries internes des parties inférieure 44'a et supérieure 44'b se trouve contre l'extrémité axiale inférieure 82a du prolongement 82.

On voit sur la figure 5 que cette démarcation 45' et cette extrémité inférieure 82a sont conformées en vagues. Plus généralement, elles
25 constituent respectivement une première et une deuxième surfaces de came, qui permettent, lors d'une rotation relative de l'organe récepteur 40' et du manchon 16, de provoquer un déplacement vers le bas de l'organe récepteur par rapport au manchon, ce qui entraîne le déchirement de la bague d'inviolabilité 50', selon la zone circulaire de faiblesse 52'.

30 Notons que ce type de surface de came peut également être prévu dans la variante de la figure 6 pour déchirer l'organe d'inviolabilité 64 selon la zone de faiblesse 67.

Dans les variantes des figures 4 et 5, on a vu que les bagues 50 et 50' sont réalisées en une seule pièce avec le manchon 16 par moulage d'une
35 matière plastique. La zone circulaire de faiblesse 52 ou 52' est réalisée à la jonction de la bague 50 ou 50' et du manchon 16. Elle est en fait constituée

par une pluralité de picots de jonction 84, séparés par des fentes 86. Pour pouvoir être aisément rompus, ces picots présentent une résistance mécanique peu importante et présentent donc une faible épaisseur, ce qui justifie le fait que l'extrémité supérieure de la bague 50 puisse être rétrécie.

5 Des dispositions particulières doivent toutefois être prises pour que la bague puisse être réalisée en une seule pièce par moulage avec le manchon, sans que les picots ne pâtissent du démoulage.

La figure 7 montre l'outil de moulage dans une vue en coupe prise sur une ligne correspondant à la ligne VII de la figure 5. Sur cette figure, sont
10 représentés schématiquement un moule 88 qui détermine la forme extérieure du manchon et de la bague, et un noyau de moulage 90 qui détermine la forme intérieure de ces éléments. Notons d'ailleurs que le récipient 12 peut également être moulé en une seule pièce avec le manchon et la bague.

En fait, comme on le voit mieux sur la figure 8, le moule est réalisé
15 en deux parties 88 et 88' qui, pour le démoulage, doivent être séparées l'une de l'autre dans le sens des flèches F et F'. Les picots 84 ayant une faible résistance mécanique, il importe qu'ils ne soient pas détruits lors de cette séparation des deux coquilles. Pour ce faire, les picots 84 sont moulés dans des fentes 92 du moule qui sont toutes parallèles entre elles. Les picots de
20 jonction ne sont donc pas disposés radialement mais sont tous parallèles entre eux, de sorte que le déplacement des deux coquilles du moule se fait tangentiellement à ces picots et ne les détruit pas.

La figure 9 est une vue partielle en perspective de la jupe 30 et de l'organe récepteur 40 de la figure 1. Les premiers moyens de solidarisation
25 en rotation sont constitués par des nervures axiales 94 formées sur la périphérie interne de la paroi axiale 44 de l'organe récepteur 40. Notons que, du fait de la portion supérieure lisse 44b, ces nervures axiales sont seulement formées sur la portion inférieure 44a. Il n'est pas nécessaire qu'elles soient très nombreuses, c'est pourquoi on en a seulement représenté
30 4. Les seconds moyens de solidarisation en rotation sont constitués par des cannelures 96 formées sur la périphérie externe de la jupe axiale 30.

La figure 10 est une coupe correspondant à la ligne X-X de la figure 1, qui montre la façon dont coopèrent les nervures 94 avec les cannelures 96. Sur cette figure, la nervure 94a est insérée dans une partie
35 creuse 96a des cannelures 96.

En comparant la nervure 94a aux parties creuses 96b des cannelures dans lesquelles aucune nervure n'est insérée, on constate que les dimensions d de cette nervure, mesurées selon la circonférence de la paroi axiale de l'organe récepteur, sont supérieures aux dimensions e des parties creuses 96b des nervures, mesurées selon la circonférence de la jupe axiale. Ainsi, lorsque la nervure 94a est insérée dans la partie creuse 96a, elle tend à écarter cette dernière, de sorte que les forces f_1 et f_2 sont appliquées par les faces latérales de la nervure 94a sur les deux nervures de cannelures 97a et 97b qui bordent la partie creuse 96a. Les cannelures sont donc localement sollicitées en légère déformation élastique. Cette disposition permet à la fois d'assurer un bon maintien de l'organe récepteur sur la jupe axiale 30, sans user ni les nervures ni les cannelures. Ce maintien reste donc efficace même après un nombre important d'ouvertures et de fermetures du dispositif.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour le comptage et la distribution de granules, comprenant :

5 - un manchon (16), solidaire de l'extrémité ouverte (10) d'un récipient (12) et comportant un élément de paroi interne (18) sensiblement radial, qui présente une face inférieure (18b) et une face supérieure (18a) tournée vers l'intérieur du récipient, cet élément de paroi interne étant muni d'un perçage (20) comprenant au moins un alvéole (22a, 22b, 22c, 22d)
10 susceptible de contenir un granule (14),

 - un organe distributeur (24) comprenant un disque (26), percé d'un orifice (28) et présentant une face inférieure (26b) et une face supérieure (26a), une jupe axiale (30) s'étendant vers le bas à partir de la face inférieure du disque, et un ergot de retenue (32) comportant une tige axiale (34) qui
15 s'étend axialement vers le haut à partir de la face supérieure du disque et un bec radial (36) qui s'étend en regard de l'orifice (28) du disque (26), l'organe distributeur étant monté rotatif par rapport au manchon, la face supérieure (26a) du disque (26) étant disposée contre la face inférieure (18b) de l'élément de paroi interne (18), ce dernier étant traversé par la tige axiale
20 (34) de l'ergot de retenue (32), tandis que le bec (36) dudit ergot (32) se trouve au-dessus de la face supérieure (18a) de cet élément de paroi interne (18), l'orifice du disque étant susceptible, par rotation de l'organe distributeur (24), d'être placé au droit de l'alvéole (22a, 22b, 22c, 22d), et

 - un organe récepteur (40), susceptible d'être monté de façon
25 amovible sur l'organe distributeur (24) en étant solidaire de ce dernier en rotation, lesdits organes récepteur et distributeur étant respectivement munis de premiers et de seconds moyens de solidarisation en rotation coopérant entre eux,

 caractérisé en ce que le bec (36) de l'ergot de retenue (32) présente
30 une face supérieure (37) munie de côtés inclinés (37a, 37b) pour jouer le rôle de rampes de guidage, et

 en ce que la face supérieure (18a) de l'élément de paroi interne (18) du manchon (16) comporte au moins une rampe (19), située au voisinage du bord de l'alvéole (22a, 22b, 22c, 22d) et inclinée vers le haut à partir de ce
35 bord.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face supérieure (37) du bec (36) de l'ergot de retenue (32) est bombée.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la face supérieure (18a) de l'élément de paroi interne (18) du manchon est globalement concave.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, les seconds moyens de solidarisation en rotation étant formés en relief sur la jupe axiale (30) de l'organe distributeur (24), l'organe récepteur (40) comporte une paroi axiale (44) comprenant une portion inférieure (44a) et une portion supérieure (44b), la portion inférieure (44a) étant munie des premiers moyens de solidarisation en rotation formés en relief sur la périphérie interne de ladite portion inférieure, et ladite deuxième portion présentant une périphérie interne lisse et étant susceptible d'être emmanchée à force sur une portion d'extrémité inférieure cylindrique (46) du manchon (16), dont la périphérie externe est également lisse.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'inviolabilité susceptibles d'être rompus lors de la première séparation de l'organe récepteur et de l'organe distributeur.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte un organe d'inviolabilité constitué par une bague (50), dont l'extrémité supérieure (52) est solidaire du manchon (16) et dont la périphérie interne présente une protubérance annulaire (54) faisant radialement saillie vers l'intérieur, ladite bague (50) présentant une zone circulaire de faiblesse (52), située au-dessus de la protubérance annulaire (54) et selon laquelle la bague peut être déchirée, en ce que la périphérie externe de l'organe récepteur (40) présente, au voisinage de son extrémité supérieure, un renflement annulaire (56) dont la face inférieure (58), conformée en épaulement, est susceptible de coopérer en butée contre la face supérieure (55) de ladite protubérance annulaire (54) lorsque, l'organe récepteur (40) étant monté sur l'organe distributeur (24), l'extrémité supérieure dudit organe récepteur est insérée à l'intérieur de la bague (50).
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la bague (50) est élastiquement déformable dans le sens radial vers l'extérieur et fait corps avec le manchon (16), et en ce que au moins l'une des deux faces constituées par la face supérieure (60) du renflement annulaire (56) de

l'organe récepteur (40) et la face inférieure (62) de la protubérance annulaire (54) de la bague (50) comporte une rampe inclinée vers le haut et vers l'intérieur.

5 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que, le manchon (16) et la bague (50, 50') étant réalisés en matière plastique et étant moulés en une seule pièce, la zone circulaire de faiblesse est réalisée à la jonction de la bague et du manchon, cette jonction présentant une pluralité de picots de jonction, séparés par des fentes et parallèles entre eux.

10 9. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte un organe d'inviolabilité (64) comprenant une bague externe (66) dont la périphérie interne présente une protubérance annulaire (70) faisant radialement saillie vers l'intérieur, et une bague interne (68) s'étendant à l'intérieur de la bague externe (66) en étant inclinée vers l'intérieur, les
15 extrémités inférieures des bagues interne et externe étant raccordées selon une zone circulaire de faiblesse, susceptible d'être déchirée, en ce que la paroi externe du manchon (16) présente une saillie annulaire (72) et la périphérie externe de l'organe récepteur (40) présente, au voisinage de son extrémité supérieure, un renflement annulaire (78) dont la face inférieure
20 (80) est conformée en épaulement, et en ce que la protubérance annulaire (70) de la bague externe (66) et l'extrémité supérieure libre (69) de la bague interne (68) coopèrent respectivement avec la face supérieure de la saillie annulaire (72) de la paroi externe du manchon (16) et l'épaulement (80) du renflement annulaire (78) de l'organe récepteur (40).

25 10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que la bague externe (66) est élastiquement déformable dans le sens radial vers l'extérieur, et en ce que au moins l'une des deux faces constituées par la face supérieure (71) de la protubérance annulaire (70) de la bague externe (66) et la face inférieure (73) de la saillie annulaire (72) du manchon (16) comporte
30 une rampe inclinée vers le haut et vers l'extérieur.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que l'organe d'inviolabilité (64, 50) comporte une languette externe de préhension (64a, 50a) pour déchirer ledit organe selon ladite zone circulaire de faiblesse (67, 52).

35 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que l'extrémité inférieure du manchon (16) comporte un

prolongement cylindrique (82) présentant une extrémité inférieure (82a) au-delà de laquelle s'étend, vers le bas, la jupe axiale (30) de l'organe distributeur (24), en ce que de la paroi axiale (44') de l'organe récepteur (40) comporte une partie inférieure (44'a) dont la périphérie interne présente un premier diamètre et est susceptible de coopérer avec la périphérie externe de la jupe axiale (30) de l'organe distributeur (24), et une partie supérieure (44'b), dont la périphérie interne présente un deuxième diamètre supérieur audit premier diamètre, et est susceptible de coopérer avec la périphérie externe du prolongement cylindrique (82) du manchon (16), et en ce que l'extrémité inférieure (82a) dudit prolongement (82) et la démarcation (45') entre lesdites parties inférieure (44'a) et supérieure (44'b) constituent respectivement une première et une deuxième surfaces de came susceptibles, lors d'une rotation relative de l'organe récepteur (40') et du manchon (16), de provoquer un déplacement vers le bas dudit organe récepteur par rapport audit manchon, pour déchirer l'organe d'inviolabilité (50') selon ladite zone circulaire de faiblesse (52').

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que les premiers et seconds moyens de solidarisation en rotation sont respectivement constitués par des nervures axiales (94) formées sur la périphérie interne de la paroi axiale (44) de l'organe récepteur (40) et par des cannelures (96) formées sur la périphérie externe de la jupe axiale (30), et en ce que les dimensions (d) des nervures (94a), mesurées selon la circonférence de la paroi axiale de l'organe récepteur (40), sont supérieures aux dimensions (e) des parties creuses (96b) des cannelures, mesurées selon la circonférence de la jupe axiale (30).

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la face inférieure (26b) du disque (26) de l'organe distributeur (24) présente un ergot de brassage (48) excentré.

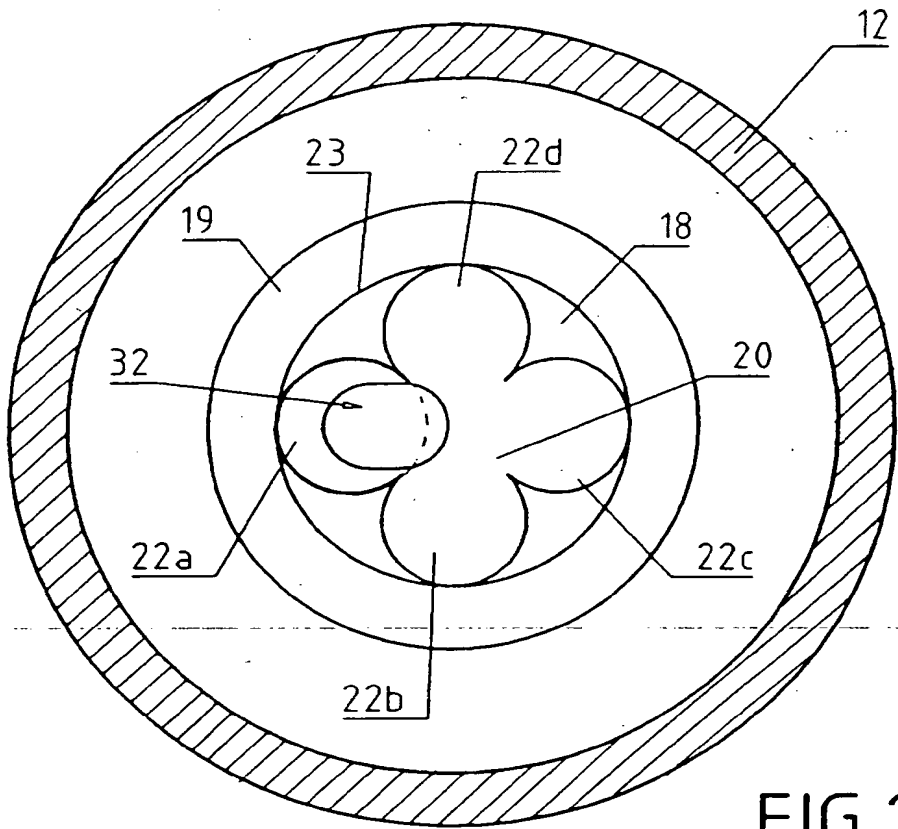


FIG. 2

FIG. 3

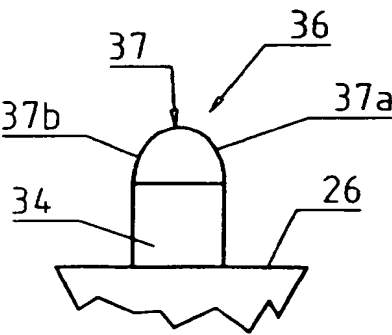
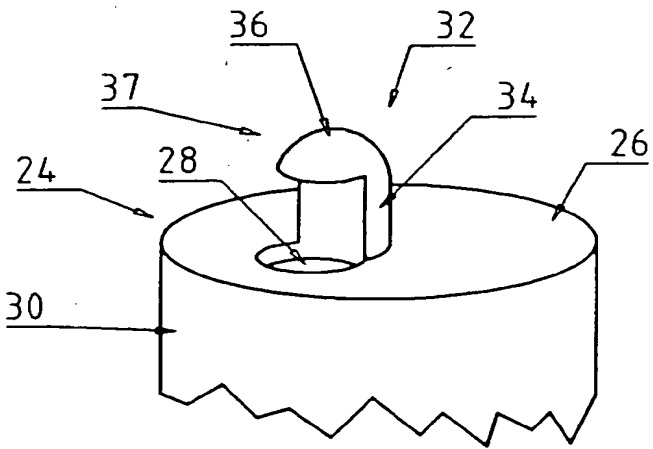


FIG. 3A

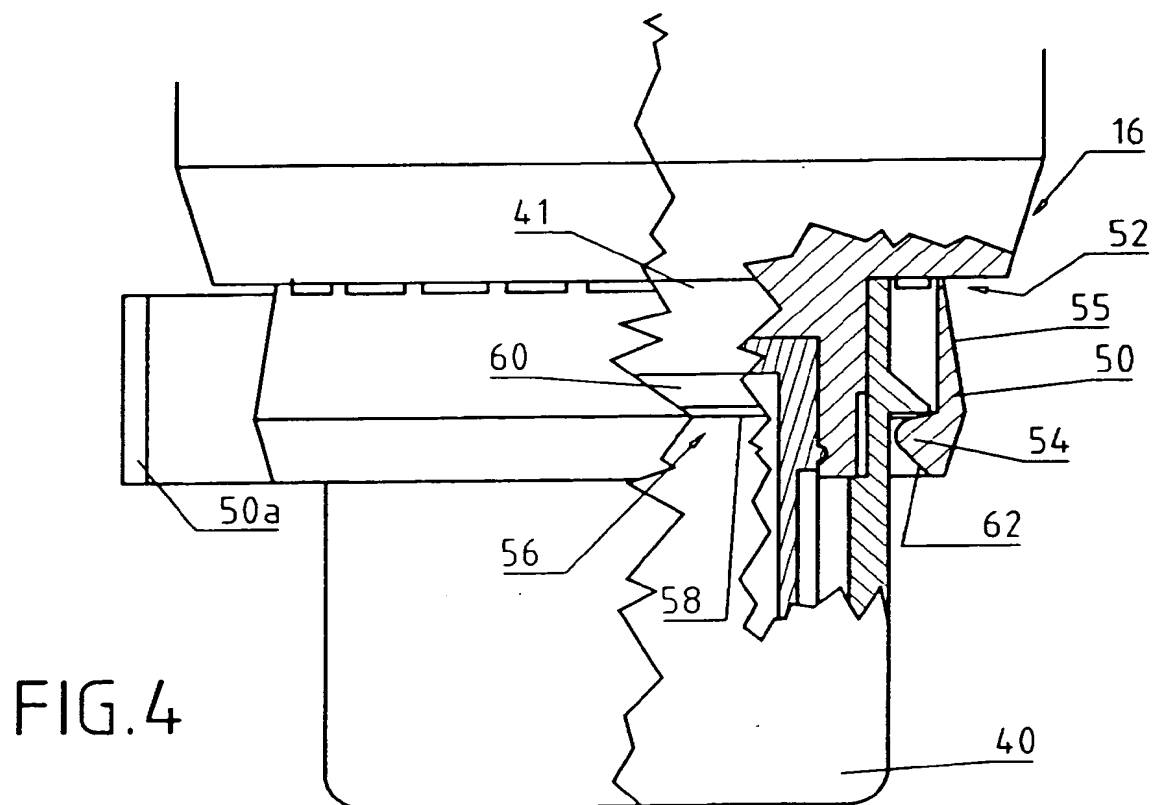
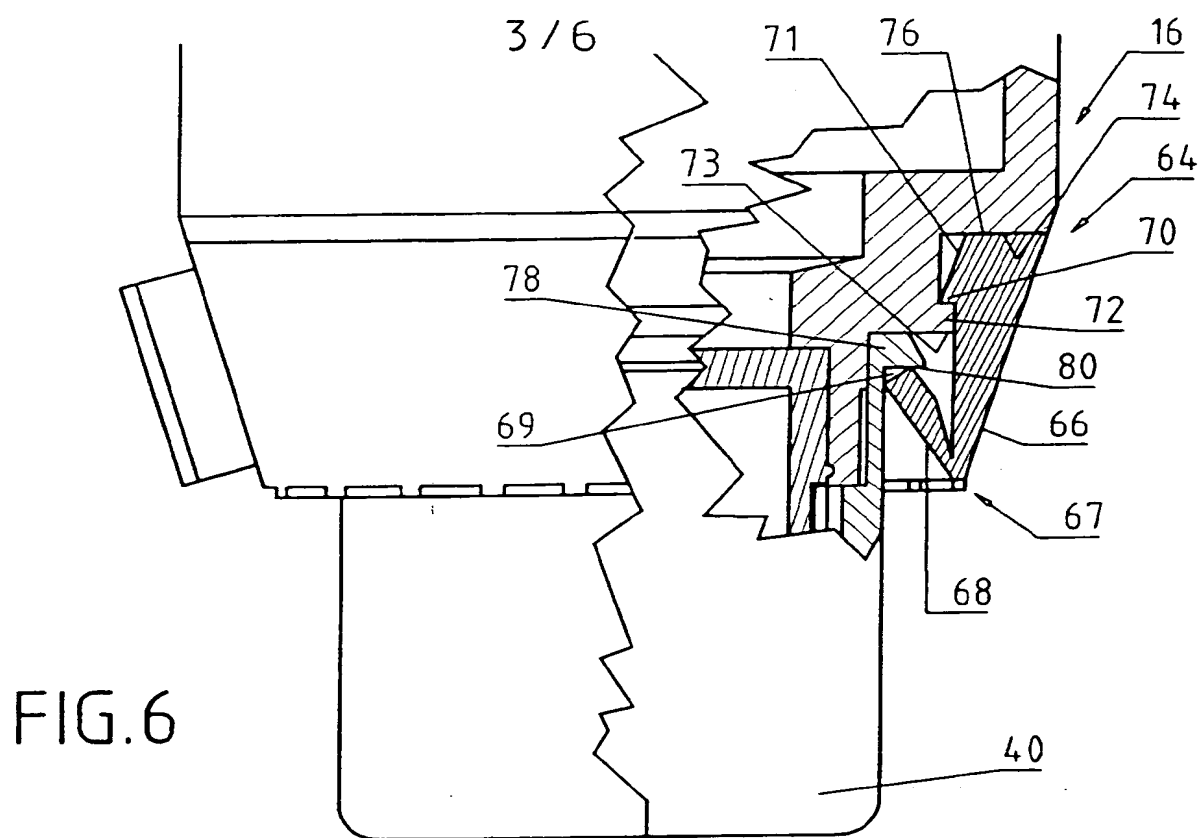
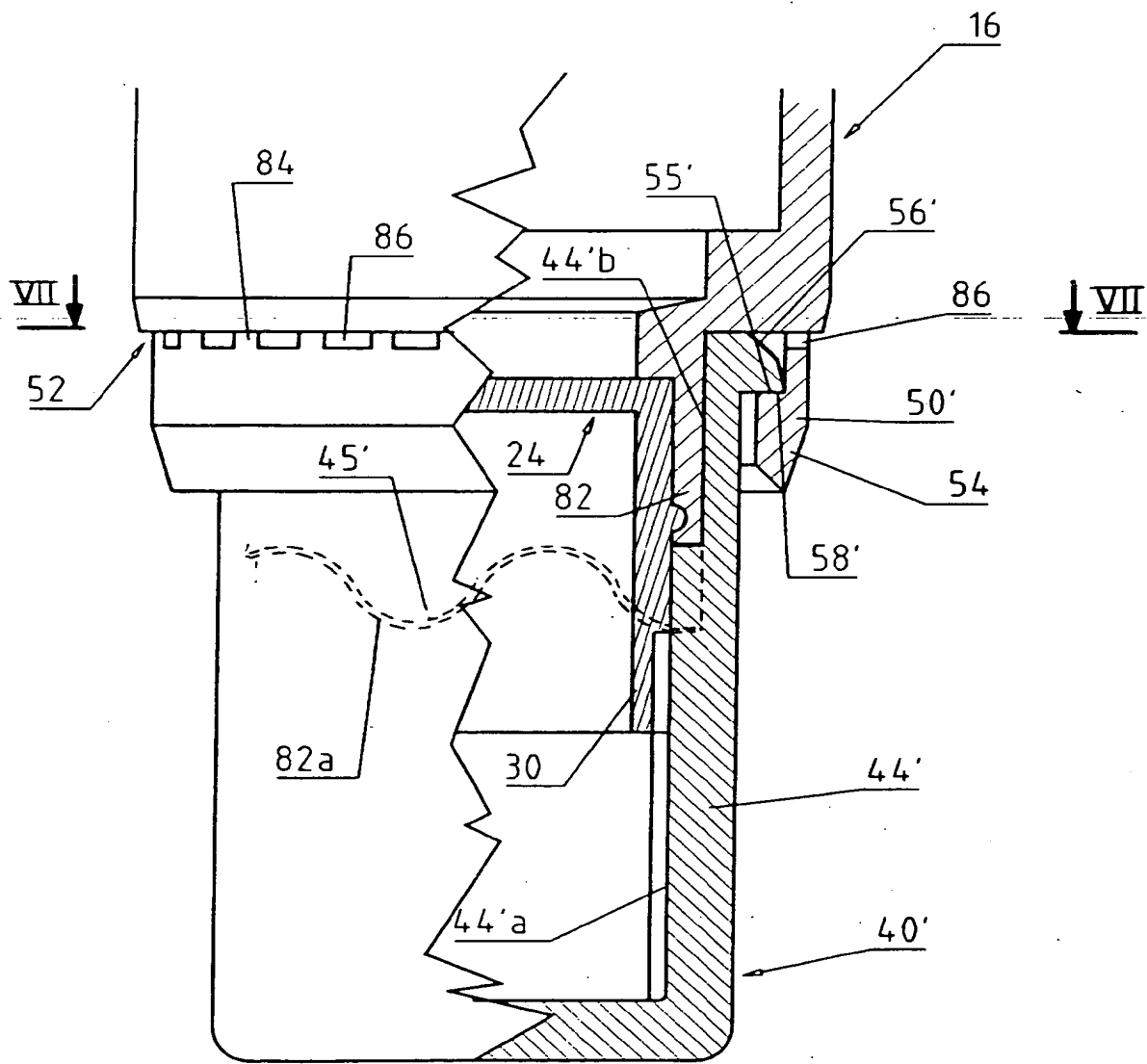
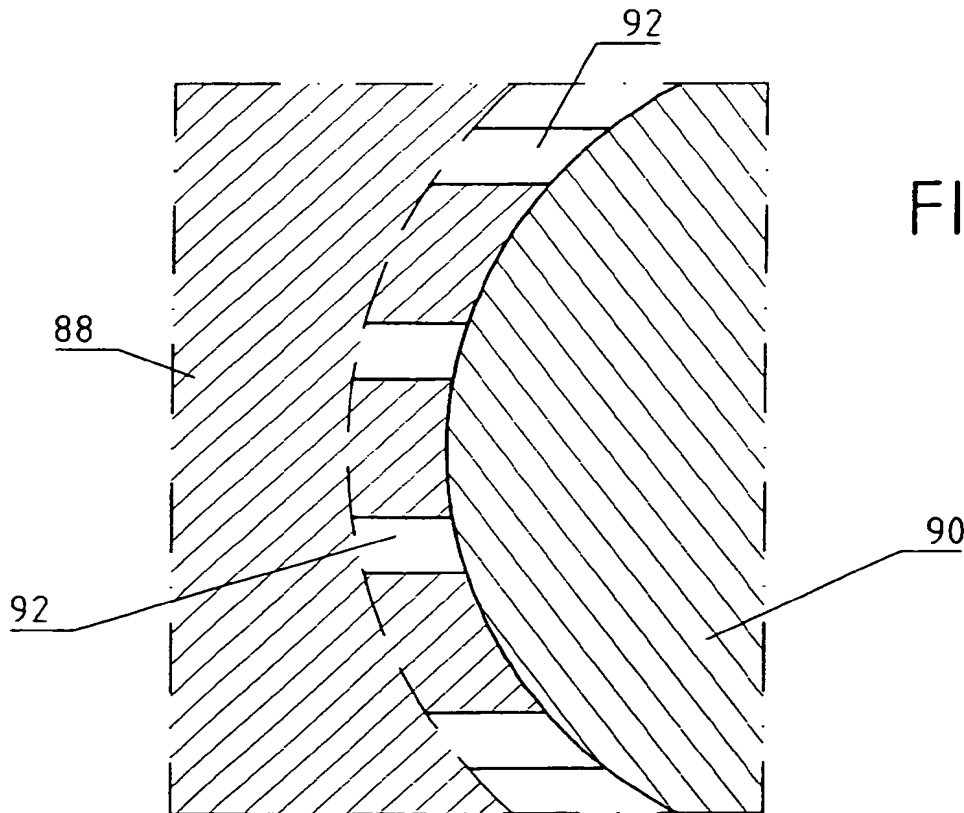
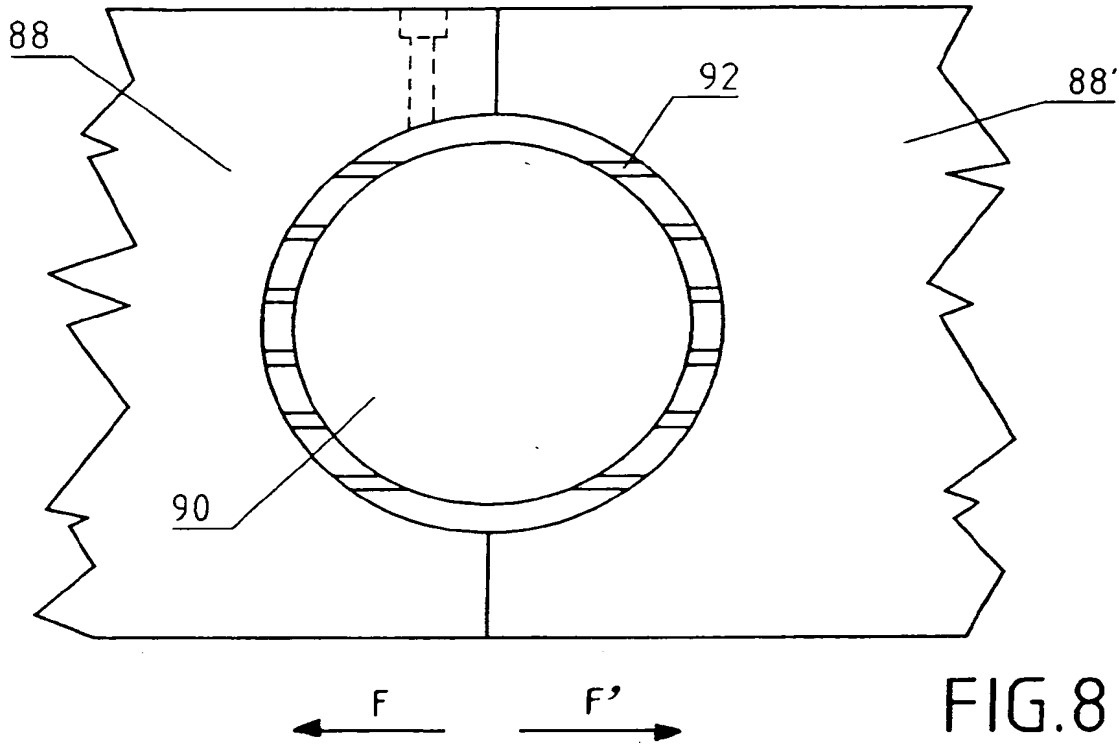


FIG.5





6 / 6

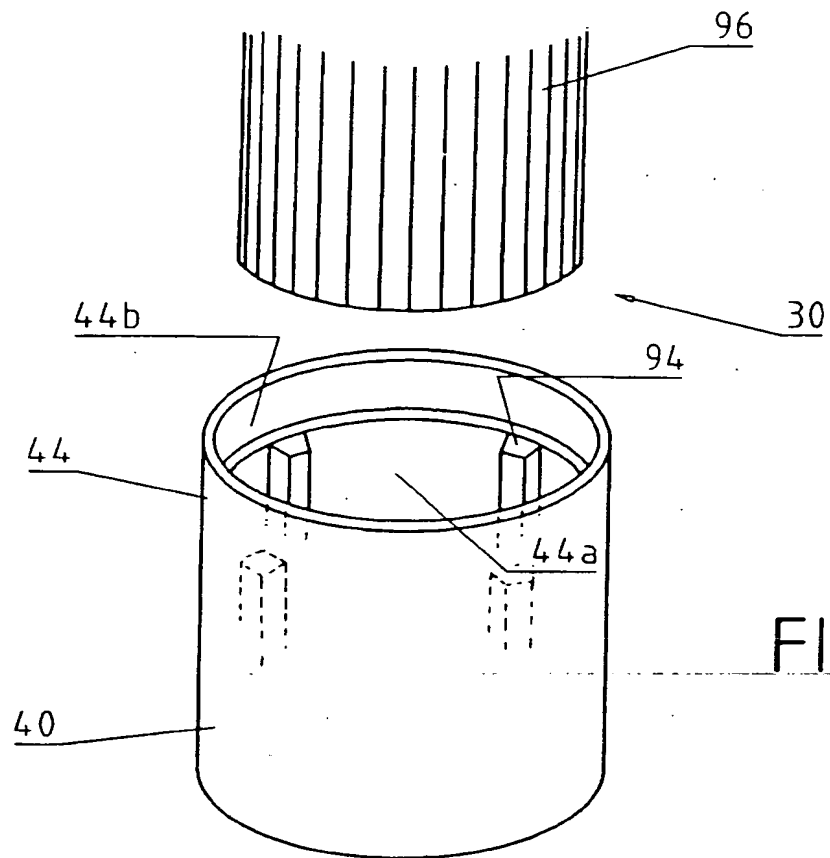


FIG. 9

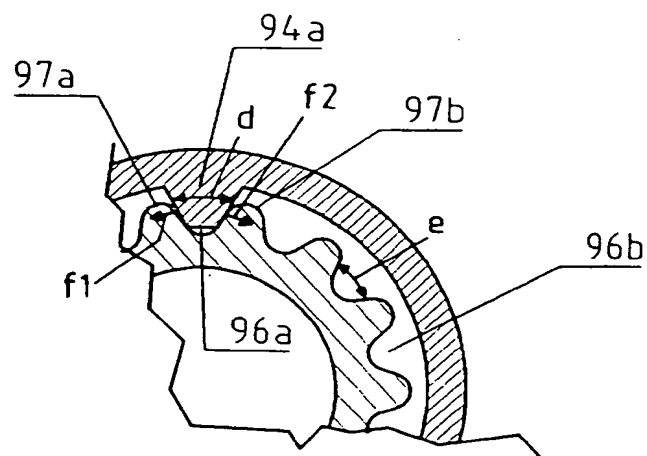


FIG. 10

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFA 524713
FR 9602637

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y,D	FR-A-2 409 923 (LABORATOIRES "SUPPO-STERIL") 22 Juin 1979 * le document en entier *	1-14
Y	US-A-3 527 383 (BORSUM ADOLPH W ET AL) 8 Septembre 1970 * colonne 3, ligne 54 - ligne 57; figure 1 *	1-4
Y	EP-A-0 262 868 (NAT PLASTICS LTD) 6 Avril 1988 * colonne 2, ligne 27 - colonne 3, ligne 17; figures *	5-14
A	FR-A-2 642 729 (SUPPO STERIL LABORATOIRES) 10 Août 1990 * page 7, ligne 8 - page 9, ligne 21; figures *	1-14
A	GB-A-2 185 244 (ROBERT MOSS PLC) 15 Juillet 1987 * page 1, ligne 47 - page 2, ligne 36; figures *	5-14
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B65D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
24 Octobre 1996		Olsson, B
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 01.12 (P04C13)